

Einbindung industriell definierter Softwareprobleme in die Informatikausbildung. WUSKAR – die Werkstatt Unternehmenssoftware Karlsruhe

Peter A. Henning

Institute for Computers in Education I.C.E
Hochschule Karlsruhe
Moltkestraße 30
76133 Karlsruhe
p.henning@ice-karlsruhe.de

Abstract: Seit 2 Jahren wird in einem gemeinsamen Projekt der Hochschule Karlsruhe und der Universität Karlsruhe untersucht, wie an Hand einer definierten Schnittstelle zwischen fachlich-wissenschaftlichem Curriculum und industriellen Erfordernissen die Informatikausbildung verbessert werden kann. Das Resultat sind nicht nur innovative fachpädagogische Konzepte, sondern auch Impulse für die künftige Infrastruktur der Hochschulen und eine verbesserte Marktfähigkeit der Absolventen.

1 Was ist WUSKAR ?

Nachdem durch eine entsprechende Untersuchung die Wichtigkeit der industriellen Softwareentwicklung für die Wirtschaftskraft des Landes Baden-Württemberg nachgewiesen wurde, setzte die Landesregierung in 2002 eine Arbeitsgruppe ein, deren Ziel die Förderung dieses Standortfaktors war. Diese so genannte „Task Force Unternehmenssoftware“ legte einen Abschlussbericht vor, in dem verschiedene Maßnahmen empfohlen wurden. Neben der Ausschreibung von Verbundforschungsprogrammen umfassten diese Empfehlungen auch die Einrichtung eines Projektes, mit dem die praxisnahe Lehre an den Informatikfakultäten des Landes gefördert werden sollte: *„In der Informatik-Ausbildung sollte eine Vertiefung verstärkt darauf zielen, Informatikern das Denken in Geschäftsprozessen zu vermitteln.“* [TF03].

Dieses startete 2004 unter dem Namen “WUSKAR – Werkstatt Unternehmenssoftware Karlsruhe” als ein hochschulübergreifendes Private-Public Partnership Projekt an der Universität Karlsruhe und der damaligen Fachhochschule Karlsruhe. Ein Drittel der Fördermittel war für die technische Seite von WUSKAR vorgesehen, die durch das Rechenzentrum der Universität Karlsruhe (W.Juling) betreut wird. Hier erfolgt das Hosting der realen und virtuellen Server, auf denen die WUSKAR-Anwendungen ablaufen, sowie die Installation und Wartung dieser Anwendungen. Bereits zu Beginn des Projektes wurden für diesen Zweck durch die Firmen Hewlett-Packard und IBM, die darum als WUSKAR-Partner der ersten Stunde gelten können, entsprechend leistungsstarke Maschinen zur Verfügung gestellt.

Zwei Drittel der Projektmittel wurden für die Teilfinanzierung zweier gleichberechtigter Arbeitsgruppen aufgewandt, die am Institut für Telematik der Universität Karlsruhe (S.Abeck) und am Institut für Angewandte Forschung der Fachhochschule Karlsruhe (P.Henning) angesiedelt wurden. Die nachfolgende Darstellung ist im Detail auf die an der jetzigen Hochschule Karlsruhe erzielten Ergebnisse beschränkt. Zusammenfassend kann jedoch aus Sicht eines Mitglieds der „Task Force Unternehmenssoftware“ festgestellt werden:

Das Ziel, an den beteiligten Hochschulen Strukturen und Lehrveranstaltungen zu etablieren, die das „Denken in Geschäftsprozessen“ in der Informatikausbildung verankern, wurde in vollem Umfang erreicht.

2 Vorgehensweise an der Hochschule

2.1 Betreuung

Die kurzzyklische Struktur der Hochschullehre – semesterweise mit neuen Köpfen beginnend – kollidiert mit dem sequenziellen Modell der industriellen Softwareentwicklung. Zur Anpassung wurde das Instrument der „Fallstudie“ eingesetzt: Gemeinsam mit den industriellen Partnern wurden Teilprobleme im Umfang von Vielfachen von ca. 180 Arbeitsstunden definiert, die als selbständige Einheiten bearbeitet und in der Regel innerhalb eines Semesters auch abgeschlossen werden konnten. Dieser Workload ergibt sich durch die Anerkennung einer solchen Fallstudie mit 6 ECTS Credits.

Die Fallstudien sind damit pädagogisch zwischen den bekannten Laborübungen mit semesterweise wiederholten Aufgabestellungen und den ebenfalls bekannten Studienarbeiten mit relativ isolierten Themenstellungen angesiedelt. Laborübungen ermöglichen die Betreuung durch Tutoren und wissenschaftliche Hilfskräfte, denn Lösungswege, mögliche Probleme und Endergebnisse sind in der Regel bekannt. Studienarbeiten erfordern in der Regel die Definition durch Hochschullehrer – doch ist ihre Betreuung in der Regel mit wenig Aufwand verbunden, da sie von den Studierenden selbständig bearbeitet werden müssen. Bei den Fallstudien fällt hingegen regelmäßig ein hoher Betreuungsaufwand an, der mindestens von wissenschaftlichen Mitarbeitern getragen werden sollte. Dieses pädagogische Konzept der individualisierten Betreuung kleiner studentischer Arbeitsgruppen wird bereits seit 1999 im Multimedialabor der Hochschule Karlsruhe eingesetzt und konnte darum problemlos in das Projekt WUSKAR übernommen werden [HL04].

Hierbei kann ein Mitarbeiter in der Regel 3-5 *unterschiedliche* Fallstudien mit jeweils 1-5 beteiligten Studierenden betreuen. Um die anfallenden Betreuungskosten zu begrenzen, können deshalb Fallstudien auch parallel von mehreren Studierendengruppen bearbeitet werden – jeweils mit eigener Ergebnisdokumentation. Auf diese Weise könnten in jedem Semester durch einen Mitarbeiter ca. 40 Studierende betreut werden – eine Zahl, die während der Aufbauphase des Projektes nicht erreicht wurde. Allerdings wurde durch die Einbeziehung eines weiteren Hochschullehrers (U.Haneke, [H05]) eine sehr gute und breite Verankerung in der Lehre erzielt.

2.2 WUSKAR als eLearning-Komponente

Der Betrieb von WUSKAR wurde entsprechend dieser Maßzahlen von vornherein auf virtuelle Server ausgerichtet, die den daran arbeitenden Gruppen jeweils eine definierte Arbeitsumgebung bereitstellen und innerhalb kürzester Zeit auch in den Ausgangszustand zurückversetzt werden können. Hierzu wurden Produkte des Herstellers VMware eingesetzt und von der technischen Gruppe des Projektes gepflegt. Hervorzuheben ist, dass diese Arbeitsumgebung über das Internet bedient werden kann, sie erfordert also in der Regel nicht die Präsenz der Studierenden in der Hochschule.

Inhaltlich erfolgte die Umsetzung von WUSKAR an der Hochschule Karlsruhe vollständig auf der Lernplattform ILIAS. Auf der Lernplattform befinden sich die Problemstellungen und alle benötigten Ressourcen für die Studierenden. Ebenfalls findet über ILIAS der persönliche Austausch mit den Professoren und Mitarbeitern statt, da Diskussionsforen und Chaträume ebenso angeboten und verwaltet werden wie ein eMail-System.

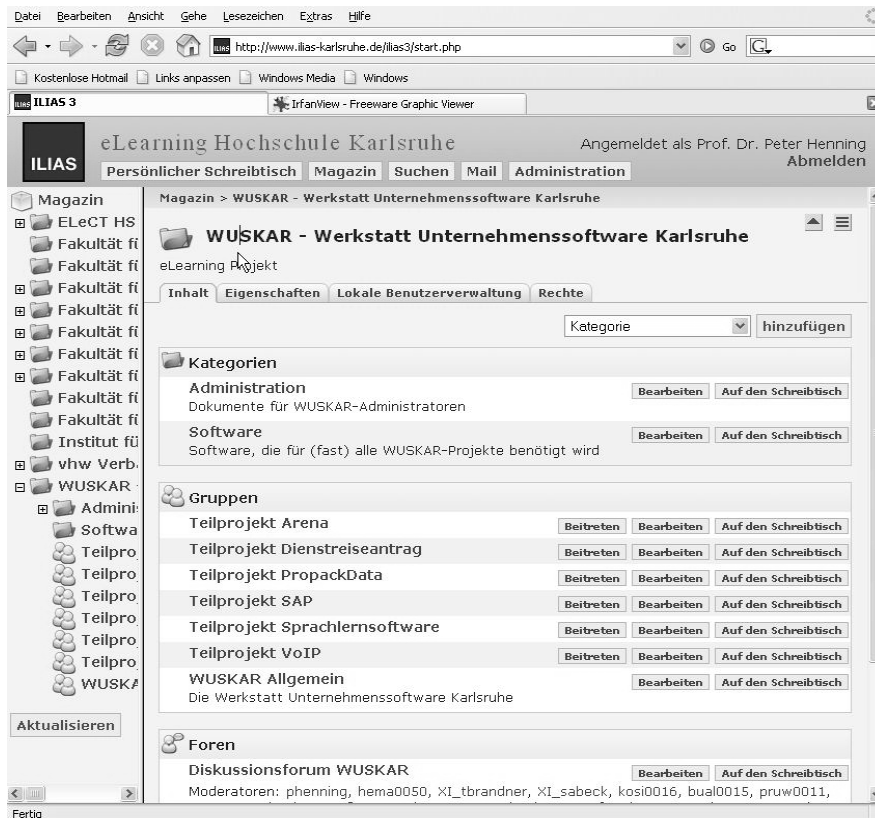


Abbildung 1: Einbindung von WUSKAR in die Lernplattform ILIAS an der Hochschule Karlsruhe. WUSKAR ist für Studierende aller Fakultäten zugänglich

Darüber hinaus stehen den Studierenden Lernobjekte zur Verfügung, die sie in Eigenregie asynchron durcharbeiten können, wobei sie selbst – aber auch die Betreuer - ihren Lernfortschritt mittels eingebauter Tests kontrollieren können. Diese Lernobjekte enthalten z.B. Grundlagen, die zur Bearbeitung der Fallstudien notwendig sind.

Durch diese zweifache Ausrichtung – betrieblich und inhaltlich - in Richtung auf das netzbasierte Lernen ist WUSKAR Bestandteil des eLearning-Angebotes der Hochschule Karlsruhe. Dies hat auch Konsequenzen für den potenziellen Nutzen für Unternehmen, vgl. Abschnitt 3.4

2.3 Deliverables

Da Fallstudien oft aufeinander aufbauen, kann das Grundlagenwissen in Form von eLearning-Kursen auf der Lernplattform ILIAS auch aus den Arbeitsergebnissen einer Vorgängergruppe bestehen. Um diese Integration und den informativen Austauschzyklus weiter zu pflegen, geben die Studierenden im Rahmen ihrer Fallstudienarbeit die folgenden Deliverables ab:

1. Eine schriftliche Ausarbeitung
2. Ein ILIAS-Lernobjekt, das das gewonnene Wissen kondensiert vermittelt. Solche Lernobjekte sind in der Regel illustriert und können auch Videoaufzeichnungen oder Animationen komplexer Vorgänge enthalten.
3. Ein ILIAS-Fragenkatalog, aus dem sich Tests zusammenstellen lassen
4. Wo sinnvoll: Videos und/oder Animationen, die komplexe Vorgänge verdeutlichen
5. Eine Präsentation der Arbeitsergebnisse

Für die Einbindung neuer Fallstudien und die Ablage von Aufgabenstellungen in der Lernumgebung wurde ein Leitfaden erarbeitet. Dieser wird bei Projektschluss so zur Verfügung stehen, dass andere Hochschulen oder andere Fakultäten die entsprechenden Prozesse zur Einbindung industrieller Standardsoftware in die Lehre problemlos nachvollziehen können.

3 Vorgehensweise in den Partnerunternehmen

Vorausgeschickt sei, dass die Akquise von Partnerunternehmen in einem Pilotprojekt natürlich nicht systematisch verlaufen kann, sondern einerseits über bestehende Industriekontakte, andererseits über Zufallsbekanntschaften erfolgt. Die Erfahrung zeigt ferner, dass die Einbindung industrieller Partner nur dann erfolgreich ist, wenn diese

- entweder sowieso fachlich mit der betreffenden Hochschule in Verbindung stehen, z.B. über hochschulintern genutzte Softwareprodukte
- oder in regionaler Nähe zur Hochschule angesiedelt sind und deshalb durch personelle Interessen mit dieser verbunden sind.

Mit dem industriellen Partner muss zunächst eine Eingrenzung der Zusammenarbeit auf bestimmte Informatikthemen erfolgen. Dabei ist zu bedenken, dass für studentische Arbeiten keinerlei Erfolgsgarantie gegeben ist. In Frage kommen für die Partnerunternehmen also folgende Problemkategorien:

1. Installations- und Konfigurationsaufgaben komplexer Softwaresysteme.
2. Abbildung von hochschulinternen Geschäftsprozessen in Softwaresysteme.
3. Software-Entwicklung von Produkten, die als “nice-to-have”, aber nicht geschäftskritisch einzustufen sind.

3.1 Installations- und Konfigurationsaufgaben

Das Erlernen der Installation und Konfiguration von komplexen Softwaresystemen trägt einerseits erheblich zur Marktfähigkeit der Studierenden bei und bietet andererseits den beteiligten Unternehmen einen erheblichen Mehrwert: Sie können sicher sein, dass diese Fähigkeiten bei Studierenden geübt sind. Zu diesen beiden wertvollen Aspekten tritt jedoch noch ein dritter, der diese scheinbar triviale Aufgabe zu einem echten Erfolg im Sinne des Projektziels werden lässt. Durch die aufgeführten Deliverables der studentischen Arbeitsgruppen ist nämlich sichergestellt, dass das Wissen über die Installation und Konfiguration der Softwaresysteme auch *bearbeitet, systematisiert und dokumentiert* wird.

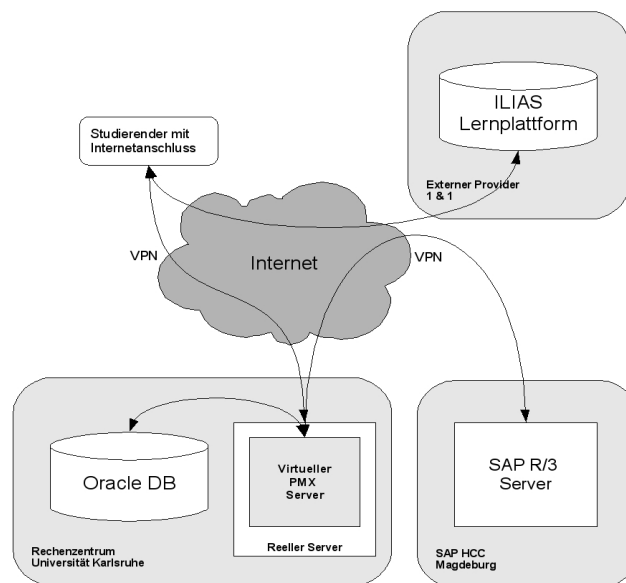


Abbildung 2: Meta-Architektur des PMX-Systems der Propack Data innerhalb von WUSKAR

Das in Produkthandbüchern und bei Firmenangehörigen vorhandene Faktenwissen wird damit in Prozesswissen umgewandelt. Es steht nicht nur weiteren Studierenden zur Verfügung, sondern kann auch von den beteiligten Unternehmen für eigene Schulungszwecke genutzt werden, insb. durch Zugang zu der Lernplattform mit den erstellten Kursen.

Eine der ersten Fallstudien dieser Art wurde mit dem Partnerunternehmen Propack Data (im Konzern Rockwell Automation) durchgeführt. Dieses mittelständische Unternehmen ist mit einem Produkt für die Prozesssteuerung der pharmazeutischen Industrie auf dem Markt, welches zum Betrieb eine Oracle-Datenbank und ein SAP-System benötigt. Die Installation dieser Software in einer verteilten und extrem heterogenen Umgebung inklusive der virtuellen Server wurde deshalb einer echten technischen Herausforderung für die Beteiligten dar.

In einer zweiten darauf aufbauenden Fallstudie wurde ein Lernmodul zu dem Wiegesystem DISY entwickelt, welches Bestandteil der Propack Data Software ist. Auch in diesem Fall wurde deshalb wieder- und weiterverwendbares Prozesswissen generiert.

3.2 Hochschulinterne Geschäftsprozesse

Die inzwischen angelaufenen Reformprozesse der deutschen Hochschulen erfordern zu einem großen Teil die Unterstützung durch Softwaresysteme. Gefragt sind Umfragetools, Reporting-Systeme und Verwaltungsunterstützungssysteme [HH06a]. Solche Werkzeuge bedürfen zu ihrer erfolgreichen Entwicklung des Inputs von Seiten der Hochschule.

Hierfür konnte bereits zu Projektbeginn mit der SAP SI ein sehr potenter Partner gewonnen werden, der im Rahmen von WUSKAR ein vollständiges SAP Campus Management System zur Verfügung stellte. In mehreren Fallstudien wurden verschiedene Geschäftsprozesse der Hochschulen analysiert und in SAP Campus abgebildet – von der Erzeugung eines „Transcript of Records“ bis zur Stundenplanerstellung. Die Ergebnisse dieser Fallstudien sind inzwischen Bestandteil des SAP CM Systems.

An der Hochschule Karlsruhe wurden auch andere Softwaresysteme in die Lehre eingeführt. Zu nennen ist die Prozessmanagementsoftware Arena, für die inzwischen ein Einstiegslernmodul vorhanden ist, sowie das Content Management System piroBase. In einer noch laufenden Fallstudie wird hier ein typischer Geschäftsprozess der Hochschule – das Stellen eines Dienstreiseantrages – in die Prozess-Engine von piroBase abgebildet.

In dieser Problemkategorie ist natürlich der Nutzen für die beteiligten Unternehmen nicht nur mittelbar, sondern unmittelbar gegeben. Dieser Nutzen ist jedoch nicht ohne eigene Aufwände zu erhalten, vgl. Abschnitt 3.4. Für die beteiligten Studierenden ergeben sich die gleichen wertvollen Resultate wie in der Kategorie aus Abschnitt 3.1: Sie steigern ihre eigene Marktfähigkeit durch die Erlangung wichtiger Anwendungskennntnisse.

Ähnlich zur Ausführung in Abschnitt 3.1 aber kommt auch hier eine weitere Dimension des Nutzens hinzu. Sie besteht aus der Untersuchung und klaren Modellierung der Geschäftsprozesse der betroffenen Hochschule. Diese bildet eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche IT-Unterstützung des Reformprozesses und ist damit mandatorisch für eine Hochschule der Zukunft [HH06a]. Das Pilotprojekt WUSKAR leistet damit einen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit der Hochschulen insgesamt, der sonst nicht oder nur schwer finanzierbar wäre.

Es sei an dieser Stelle noch angemerkt, dass natürlich die hier besprochenen Prozesse nicht nur an Hochschulen relevant sind. Das erwähnte System piroBase z.B. ist bei vielen Landeseinrichtungen in Betrieb – und der in Modellierung befindliche Geschäftsprozess eines Dienstreiseantrages lässt sich mindestens in seinen Grundzügen unmittelbar auch an andere Einrichtungen übertragen.

3.3 Softwareentwicklung

Die Entwicklung zusätzlicher Features für existierende Softwaresysteme, oder eigenständiger Softwarelösungen für nicht geschäftskritische Bereiche stellte sich als zwar mögliche, aber wenig praktikable Anwendung für WUSKAR heraus [HL04]. Dies hat aber nicht, wie man naiverweise vermuten könnte, mit Fragen des Urheberrechtes oder Sicherheitsbedenken der industriellen Partner zu tun. Diese Partner waren vielmehr in mehreren Fällen bereit, Spezifikationen, Problemdefinitionen und sogar Code zur Verfügung zu stellen. Bedenken, dass damit Geschäftsgeheimnisse in die Öffentlichkeit gelangen könnten, bestanden in keinem Fall.

Vielmehr bestand das Problem darin, dass Softwareentwicklung in den Unternehmen inzwischen ein hochgradig formalisierter Prozess ist. Um externe Kräfte – in diesem Fall Studierendengruppen – in diesen Prozess einzubinden, wären also

- ein Aufbrechen der eigenen internen Prozesskette und ihre Öffnung nach außen sowie
- die Bereitstellung von personeller Kapazität für die Anleitung und Überwachung der externen Teilentwicklungen notwendig gewesen.

Mehrere Anläufe in diesem Bereich führten nur zu geringem Erfolg: Ansprechpartner und ihre Vorstellungen wechselten wegen mangelnder Unternehmensressourcen schneller, als die Studierendengruppen. Daraus ist eine Folgerung zu ziehen: Die personellen Ressourcen in der Softwareentwicklung deutscher Unternehmen sind extrem dünn.

Neue Chancen, etwa zur Gewinnung von Nachwuchskräften, aber auch zur Erschließung neuer Märkte, müssen deshalb in vielen Fällen ungenutzt bleiben. Es stellt sich darüber hinaus die Frage, wie mit einer so dünnen Personaldecke krisenhafte Entwicklungen bewältigt werden können.

3.4 Aufwand und Nutzen für Partnerunternehmen

Primär fällt für Unternehmen, die sich bei WUSKAR engagieren, die Notwendigkeit der kostenfreien Bereitstellung ihrer Software an. Hier sei ganz klar gesagt – und dies wurde auch von der Task Force Unternehmenssoftware so gesehen – dass die Hochschulen mit der Finanzierung von Unternehmenssoftware für die Verwendung in der Informatik-ausbildung überfordert sind. In manchen Partnerunternehmen steht dies im Widerspruch zur erklärten Firmenpolitik.

Nun werden aber die Softwaresysteme immer komplexer. Entweder müssen also – und dies quer durch die Industrie - in den Unternehmen zunehmend hohe Schulungsaufwände für neue Mitarbeiter in Kauf genommen werden. Oder die entsprechende Software und ggf. Personal muss bereits während der Ausbildungsphase in den Hochschulen bereits stehen.

An zweiter Stelle fällt der Aufwand an, Dokumentationen, Spezifikationen, Handbücher etc. zur Verfügung zu stellen. An dritter Stelle schließlich ist der persönliche Support durch Mitarbeiter des Softwareherstellers zu sehen. Dessen Volumen ist sicher nicht übermäßig groß – dafür aber möglicherweise aus anderen Bereichen als den etablierten Supportstrukturen nötig. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Aufwand für ein Partnerunternehmen ungefähr so groß ist, wie bei einem "normalen" Kunden – allerdings ohne dass hierfür entsprechende finanzielle Gegenleistungen zu erwarten sind.

Unter dem Strich jedoch stellt sich auch ein erheblicher Nutzen für engagierte Unternehmen ein:

- Sie haben die Gewissheit, dass am Arbeitsmarkt "passend" ausgebildete Kräfte zur Verfügung stehen. Dies kann sowohl für die eigene Entwicklung, als auch für die von Kunden der Partnerunternehmen wichtig sein und ist deshalb – auch gegenüber den Kunden - ein herausragendes Argument für die Teilnahme an WUSKAR. Denn klar ist: eine solche "passende" Ausbildung kann von den Hochschulen auf Grund der erforderlichen Investitionen nicht alleine geleistet werden.
- Sie haben die Möglichkeit, von den Resultaten der studentischen Arbeit für die interne Aus- und Weiterbildung zu profitieren, indem die erstellten Lehrmaterialien auch intern genutzt werden. Damit wird WUSKAR zu einem Werkzeug des Wissensmanagements für die Partnerunternehmen: Sie *externalisieren* dieses Wissensmanagement teilweise. Diese Möglichkeit wird derzeit noch wenig genutzt, was aber in Anbetracht der erst langsam voranschreitenden Strategie im Bereich der Aus- und Weiterbildung in den Unternehmen nicht verwunderlich ist [HH06].
- Ein dritter Nutzen für die Unternehmen besteht in der Möglichkeit, durch das Engagment bei WUSKAR zu einer echten Produktweiterentwicklung zu gelangen. Für Softwareprodukte mit der Zielgruppe Hochschulen/Öffentliche Verwaltung ist dies auf natürlich Weise möglich. Für andere Softwareprodukte hat sich noch kein brauchbares Resultat ergeben, doch scheinen die aufgeführten Probleme lösbar.

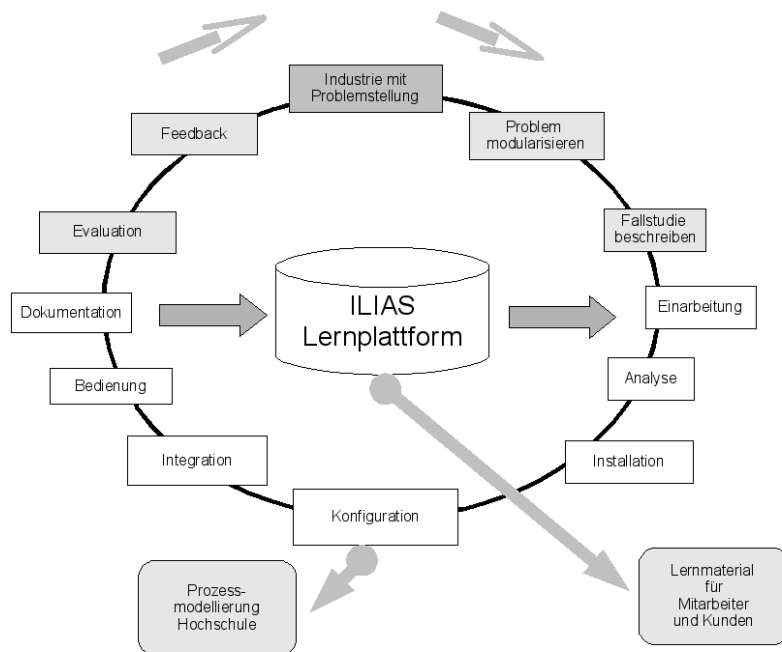


Abbildung 3: Schema des Ablaufes der WUSKAR-Fallstudien

Wichtig für ein Projekt wie WUSKAR ist auch das Schließen der Rückkoppelungskette. Partnerfirmen müssen darüber informiert werden, mit welchen Resultaten und Problemen die bearbeitenden Studierenden konfrontiert waren. Dami lässt sich in einer weiteren Iteration ein verbesserter Lernprozess für Studierenden anstoßen – aber auch die eigenen Handbücher und Kundebeziehungen des Unternehmens verbessern.

4 Next Generation University Infrastructure

Die in WUSKAR betriebene Servervirtualisierung ist bereits ein Beitrag zu einer künftigen Infrastruktur der Hochschulen. Sie zeigt auf, dass dem Modell der dedizierten Hardware im Rahmen des "Network Centric Computing" auch andere Konzepte gegenüberstehen.

Von den Studierenden wurde insbesondere die Möglichkeit begrüßt, in WUSKAR nicht nur die Lehrinhalte über die Lernplattform unabhängig von Zeit und Raum nutzen zukönnen, sondern darüber hinaus auch die praktischen Aufgaben auf den virtuellen Servern in ähnlich flexibler Weise erledigen zu können. Dies ist vor dem Hintergrund der jüngsten Entwicklung festzustellen, nach der bereits die überwiegende Anzahl der Studienanfänger für dieses mobile Lernen gerüstet ist [HL05]. WUSKAR ist somit ein beispiel für ein "Virtuelles Softwarelabor", dessen Nutzung auch über die Grenzen einzelner Fakultäten oder Hochschulen hinaus erfolgen kann.

Es lag daher nahe, auch diesen Aspekt einer zukunftsfähigen Infrastruktur zum Gegenstand von WUSKAR-Fallstudien zu machen. Mit dem Projektziel von WUSKAR steht dies in vollem Übereinklang: Gerade die "Geschäftsprozesse", die sich mit der Einführung von neuen Technologien in Unternehmen befassen, sind für die Führungsfähigkeiten der Informatikstudierenden – und damit für die künftigen Mitarbeiter der Unternehmen – von erheblicher Bedeutung.

4.1 VoIP-Einführung

Ein Bereich, der inzwischen bei vielen Unternehmen wichtig ist (und noch auf einige Zeit hinaus wichtig bleiben wird), ist die Einführung neuer Kommunikationstechnologien. Durch die Ablösung der alten Telefonlösungen durch neue Voice-over-IP Lösungen, durch internetbasierte Kommunikation also, werden erhebliche Einsparungen durch den Fortfall von Doppelstrukturen erwartet.

Dabei müssen natürlich technische Fragen beantwortet werden – doch ebenso wichtig ist die Transformation von Prozessen, etwa im Bereich der IT-Sicherheit und des Controlling. An der Hochschule Karlsruhe ist deshalb auch eine Fallstudie im Gange, mit der solche Transformationen auf Basis der technischen Möglichkeiten beschrieben werden. Studierende lernen in dieser Fallstudie, auf der Basis einer Bedarfsanalyse Technologie auszusuchen, Betriebskonzepte zu entwickeln und diese zu implementieren.

4.2 Servervirtualisierung

Die bereits mehrfach erwähnte Virtualisierung der Server in WUSKAR ist ebenfalls ein wichtiges Thema für die Softwareindustrie. Erfahrungen mit den industriellen Partnern in WUSKAR zeigen, dass entsprechende Kenntnisse bei Absolventen hoch willkommen sind. In einer entsprechenden Fallstudie werden die folgenden typischen Fragestellungen untersucht:

- Welche Arten von Software lassen sich bei welchen Rahmenbedingungen auf diese Weise nutzen ?
- Wie müssen entsprechende Konzepte der Lizenzverwaltung aussehen ?
- Welche Anforderungen sind an Netze, Maschinen und Endgeräte zu stellen ?
- Wie unterscheiden sich diese Lösungen von überholten Paradigmen, wie etwa dem Einsatz von Großrechnern ?

Bei den Studierenden wird damit eine Methodenkompetenz aufgebaut, die beim Eintritt in ein Unternehmen unmittelbar zur Verfügung steht.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Informatik, insbesondere die Softwareentwicklung, ist für Deutschland zu einem unverzichtbaren und extrem wichtigen Wirtschaftsfaktor geworden. Zur Sicherung des Standortes ist es deshalb unumgänglich, dass marktgerecht ausgebildete inländische Arbeitskräfte für die Softwareindustrie bereitstehen.

Vermutlich haben schon sich schon in den ersten Hochkulturen die potenziellen Arbeitgeber beklagt, dass Absolventen nicht marktgerecht ausgebildet seien. In heutigen Zeiten nimmt diese Klage aber geradezu epidemische Ausmaße an – und dies besonders dort, wo die Halbwertszeit des Wissens klein ist, also in der Informatik. Doch heute nimmt auch der Einfluss der Wirtschaft auf die Hochschulen zu, etwa über externe Mitglieder von Hochschulräten. Wenn Diskrepanzen zwischen den industriellen Anforderungen und der Ausbildungsrealität gewinnen deshalb gegenüber früher ein wesentlich größeres Gewicht.

Mit WUSKAR wurde ein prototypisches System geschaffen, mit dem diese Inkompatibilitäten zwischen der Hochschulausbildung und den Anforderungen der Wirtschaft im Informatikbereich ausgeräumt werden können: Unternehmen mit speziellem Ausbildungsbedarf können diesen in definierter Weise in die Hochschullehre einbringen. Im konkreten Fall wurde die Empfehlung der Task Force Unternehmenssoftware umgesetzt, Studierende mit dem „Denken in Geschäftsprozessen“ besser als bisher vertraut zumachen. Dieses System ist zyklisch anwendbar und wird bei jedem Zyklus neues Wissen generieren.

Darüber hinaus haben sich durch WUSKAR Mehrwerte ergeben, die nicht Bestandteil des Projektplans waren:

- Unternehmen können die erstellten Lerneinheiten auch für eigene Zwecke nutzen, und - wenn gewünscht - zu vernachlässigbaren Kosten echte Produktentwicklung betreiben.
- Hochschulen können ihre Lehre durch virtuelle Softwarelabors unabhängiger von Zeit, Raum und Hardwareausstattung machen.

Klar ist, dass diese Werte für die Softwareindustrie nicht ohne eigene Leistung erbracht werden können. Doch diese ist klar definiert.

Wie bei allen Projekten stellt sich zum Ende die Frage der Nachhaltigkeit. Sie wird für WUSKAR an der Hochschule Karlsruhe damit gesichert, dass ab Sommersemester 2006 nach derzeitigem Stand ein Mitarbeiter aus den eingenommenen Studiengebühren bezahlt wird, um diese praxisnahe Erweiterung der Lehre zu betreuen.

Nähere Informationen über WUSKAR, Links zu den Publikationen des Projektes und Kontakt zu den Partnerfirmen findet man unter

<http://www.wuskar.de>

Literaturverzeichnis

- [TF03] Clusterinitiative Unternehmenssoftware Baden-Württemberg: Abschlussbericht der Arbeitsgruppe Unternehmenssoftware,
<http://www.doit-online.de/cms/doIT+Service/Publikationen?detailid=81>
- [HL04] Henning, P.A., Lampi, F.: Integration elektronischer Unterstützung in die Präsenzlehre am Beispiel der Werkstatt Unternehmenssoftware Karlsruhe – WUSKAR in: Lecture Notes in Informatics (LNI) P-50 - Proceedings der Jahrestagung 2004, , eds. P.Dadam, M.Reichert (GI-Edition 2004) 414 – 418
- [HL05] Henning, P.A., Lehr, A.: Studentische Notebooks statt Poolräumen. Ein Beitrag zur Kostensenkung der Hochschulen ? In: v. Knop, J., Haverkamp, W., Jessen, E. (Hrsg.): Heute schon das Morgen sehen ? Proceedings der 19. DFN-Arbeitstagung über Kommunikationsnetze (18.-20.5.2005 in Düsseldorf).
GI Lecture Notes in Informatics Nr. P-73 (2005) 307 - 320
- [H05] Haneke, U.: Das WUSKAR - Projekt in Karlsruhe: die Lücke zwischen Lehre und Praxis weiter schließen in: Studienkommission für Hochschuldidaktik an Fachhochschulen in Baden-Württemberg (Hrsg.): Beiträge zum 6. Tag der Lehre, Karlsruhe: Geschäftsstelle der Studienkommission für Hochschuldidaktik an Fachhochschulen in Baden-Württemberg 2005, 175-178.
- [HH06] Henning, P.A., Hoyer, H. (Hrsg.): eLearning in Deutschland. Verlag uni-edition, Berlin 2006, ISBN 3-937151-49-4
- [HH06a] Haneke, U., Henning, P.A. (Hrsg.): IT-Unterstützung von Veränderungsprozessen. Hochschulen und ihre Steuerung im Digitalen Zeitalter. Proceedings der Tagung vom 25.-26.9. 2006, Theodor Heuss-Akademie (in Vorbereitung)